



特 許 願 (D) 後記号なし

① 日本国特許庁

# 公開特許公報

(2000 円)

昭和48年10月1日

特許庁長官 栗 原 英 雄 殿

発明の名称  
円すいころ軸受

2. 発明者  
住 所 大阪市南区巖谷西之町2番地  
氏 名 光洋精工株式会社  
三 木 敏 雄

3. 特許出願人  
住 所 大阪市生野区中川東8丁目4番6号  
TEL 大阪 (06) 271-5461  
名 称 (124) 光洋精工株式会社  
代 表 者 池 田 敏 雄

## 4. 添付書類の目録

- (1) 明細書
- (2) 図 面
- (3) 願書副本

特 許 庁  
48.10.20

①特開昭 50-66635

④公開日 昭50.(1975) 6. 5

②特願昭 48-117419

②出願日 昭48.(1973) 10. 18

審査請求 未請求

(全7頁)

庁内整理番号

6461 31

⑤日本分類

53 A222

⑤ Int. Cl<sup>2</sup>

F16C 19/50

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

円すいころ軸受

### 2. 特許請求の範囲

外輪の内すいころ大端面側の端部にころ案内溝を設けて内輪のころ案内用大溝を施し、外輪はころ案内用溝の円周数個所に外輪の軌道面と溝のころ案内面により形成された凹所に溜まる潤滑油を排出する排油孔を前記凹所に開口して穿設し、このことを特徴とする円すいころ軸受

### 3. 発明の詳細な説明

この発明は、円すいころ軸受に関し、特に高速回転に適した円すいころ軸受を提供するものである。

一般に円すいころ軸受は、第1図に示す

如くコーン状の内輪(A)には円すいころ(c)を案内するための大溝(D)が形成されており、軸受回転中、前記大溝(D)のころ案内面(F)ところ(c)の大端面(E)は、負荷荷重の一部を受けてすべり接触する。

従って円すいころ軸受の回転時には、大溝(D)のころ案内面(F)ところ(c)の大端面(E)の接触面を十分に潤滑し、該接触面におけるすべり摩擦による発熱の増大を防止し、焼付を生じないようにする必要がある。

従来、円すいころ軸受を高速で回転する場合、潤滑油により軸受を潤滑しているが、軸受の円すいころ小端面側から軸受内に供給される潤滑油は、軸受の回転速心力により図において破線で示す如く外輪(B)の軌道面側に振り上げられ、該軌道面に沿って軸受のころ大端面側に向って移送されるので、内輪(A)の大溝(D)のころ案内面(F)ところ(c)の大端面(E)との接触面に潤滑油が供給されにくく、該接触面を十分に

潤滑することができず、該面に焼付きを生じやすいという問題がある。

この発明は、上記の問題点を解消し、高速回転に適した円すいころ軸受を提供することを目的とするもので、外輪の円すいころ大端面側にころ案内溝と設けて内輪のころ案内用大溝を廃し、外輪またはころ案内溝の内周数個所に外輪の軌道面とつばのころ案内面により形成された凹所に溜る潤滑油を排出する排油孔を前記凹所に開口して穿設したことを特徴とする円すいころ軸受としたものである。

この発明を実施例において説明すると、  
 本図乃至本5図はこの発明の実施例を示すものであって、先ず本2図並びに本3図の円すいころ軸受の断面図並びに正面図を参照して、内周に円すい軌道面(1a)を有する外輪(1)の大径端には、前記軌道面(1a)より半径方向内方に延在したころ案内溝(5)と一体に設け、外周に円すい軌道面29

(2a)を有する内輪(2)の大径端の従来のころ案内溝(3)および小径側の溝(4)を廃してある。79数の円すいころ(3)が前記軌道面(1a)×(2a)間に保持器(4)により保持されて配列されている。前記溝(5)は軸受回転時円すいころの大端面(3a)とすべり接触し、かつころ(3)と案内する研磨され面(5a)と有し、該面(5a)と外輪軌道面(1a)とで前記外輪軌道面の径側に凹所(8)を形成している。

前記溝(5)の内周数個所に、潤滑油を排出する排油孔(7)を前記凹所(8)に開口して軸方向に向けて外部に貫通して穿設してある。(6)は外輪軌道面(1a)とつば(5)のころ案内面(5a)との交差部に周設された研磨逃げ溝、(9)は円すいころ軸受が嵌合された軸箱、(10)は円すいころ軸受により支承された回転軸、(11)は軸受の円すいころ小端面側の軸箱部分に設けられ潤滑油の給油孔である。

上記の円すいころ軸受の回転時、周知の方法で軸箱(9)の給油孔(11)から軸箱内へ供給し、軸受内に進入した潤滑油は、軸受の回転遠心力により外輪(1)の円すい軌道面(1a)側に振り上げられ、該軌道面(1a)にそって円すいころ(3)の大端面(3a)側に向けて流動し、外輪(1)の大径側軌道面(1a)とつば(5)のころ案内面(5a)とで形成された凹所(8)に溜る。

しかし前記凹所(8)に潤滑油を溜めると、該潤滑油を円すいころ(3)の公転で前記凹所から押し出さねばならず、このため軸受の回転抵抗が増大し、軸受の温度上昇を高くして軸受の高速回転を著しく阻害する。

この発明によれば、前記凹所(8)に溜る潤滑油を排出する排油孔(7)を前記溝(5)の内周数個所に前記凹所(8)に開口して穿設してあるので、前述の如き欠点は完全に解消され、軸受の高速回転を可能にする。

本4図は変形実施例を示すものであって、

前記凹所(8)に開口して外部に貫通する前記排油孔(7)を外輪(1)の本体部に半径方向に穿設し、図示しない軸箱の排油孔に潤滑油を排出する。本5図はもう一つの変形実施例を示すもので、外輪(1)の大径端に別個に製作されたつば輪(5)を設けたもので、排油孔(7)を前記凹所(8)に開口するように予がじめ内周数個所穿設した別個のつば輪(5)を設けたものである。

以上の如く、この発明は軸受回転時、ころとすべり接触して発熱を生じ易くしかも潤滑油が供給されにくく焼付きを生じ易い従来の円すいころ軸受の内輪のころ案内用大溝を廃し、潤滑油が供給され易い外輪(1)の大径端にころ案内溝(5)と設けると共に、外輪(1)またはつば(5)の内周数個所に外輪軌道面(1a)とつばのころ案内面(5a)により形成された凹所(8)に溜る潤滑油を排出する排油孔(7)を前記凹所(8)に開口して穿設したものであるから、軸受

回転時、軸受内に供給された潤滑油は、軸受の回転遠心力により外輪(1)の内すい軌道面(1a)側に振り上げられ、該軌道面(1a)に沿って内すいころ大端面(3a)側に向って流動し、その結果該潤滑油は前記つば(5)のころ案内面(5a)と内すいころ(3)の大端面(3a)と十分に潤滑し、しかも外輪軌道面(1a)とつば(5)のころ案内面(5a)とで形成された凹所(8)に停滞することなく前記排油孔(7)から軸受の回転遠心力によりほぼ強制的に排出されるので、前記凹所(8)に停滞する潤滑油により軸受の回転抵抗を増大して軸受温度の上昇を招くことがない高速回転に適した内すいころ軸受とすることが出来る。

尚、前記ホエ図およびホエ図の実施例においては、ころ案内つば(5)が外輪(1)に一体に形成されているためつばのころ案内面(5a)と外輪軌道面(1a)との交差部には研磨逃げ溝(6)が周設されるので、前記排油

孔(7)と前記周溝と連通するように穿設することにより、前記各排油孔(7)からの潤滑油の排出を一層効果的に行うことが出来る。

尚また、前記排油孔(7)の大きさ、数は、軸受の大きさ、回転数、潤滑油の供給量等を考慮して任意に決定すればよく、前記周溝(6)を研磨逃げ溝よりも適当な大きさに形成してもよい。

#### 4. 図面の簡単な説明

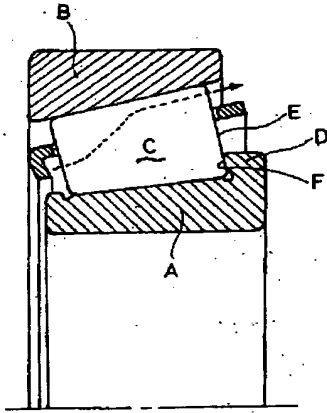
ホエ図は従来の内すいころ軸受、ホエ図は本発明の実施例でホエ図のII-II線断面図、ホエ図はホエ図の正面図、ホエ図は本発明の変形実施例、ホエ図は本発明の更に別の変形実施例である。

- (1).....外輪 (2).....内輪  
(3).....内すいころ (4).....保持器  
(5).....ころ案内つば

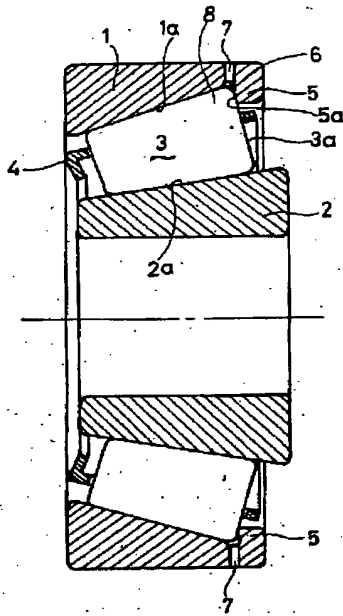
- (6).....研磨逃げ溝 (7).....排油孔  
(8).....外輪軌道面の径側の凹所

発明者 三木敏雄  
特許出願人 光洋精工株式会社  
代表者 池田 康

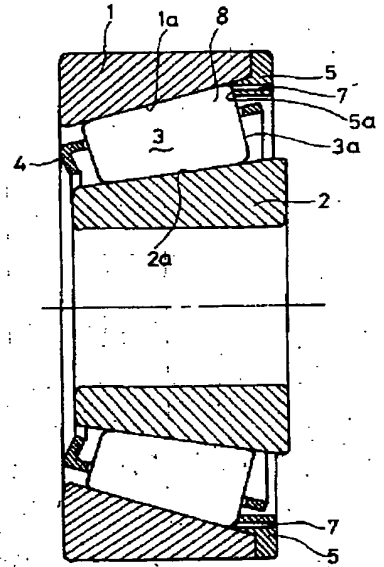
第 1 图



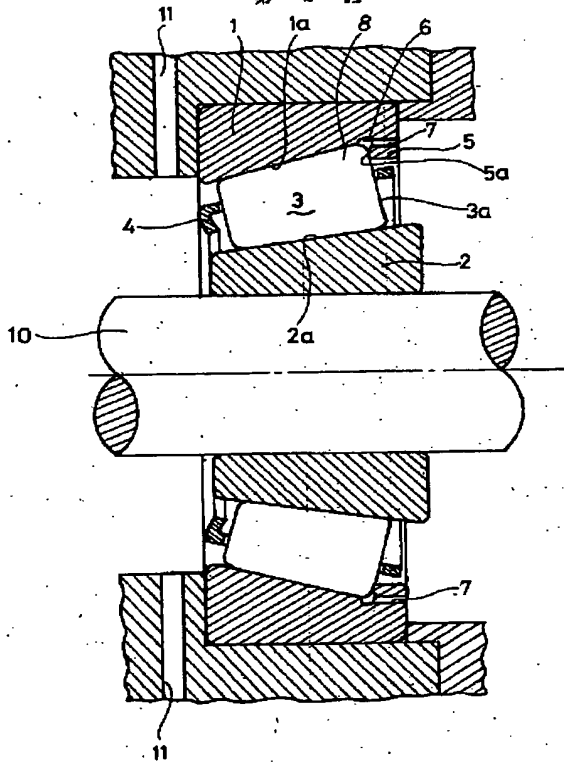
第 4 图



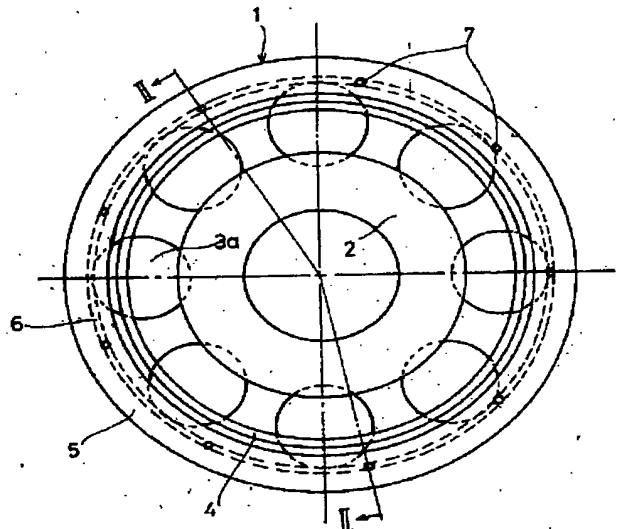
第 5 图



第 2 图



第 3 图



昭和48年11月1日

特許庁長官 斎藤 英 雄 殿

1 事件の表示 48-117419  
昭和48年10月18日付特許願(口)

2 発明の名称  
円すいころ軸受

3 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住所 大阪市生野区中川東2丁目4番8号  
名称 (124) 光洋精工株式会社  
代表者 池田 康

4 補正の対象  
明細書全文

5 補正の内容  
別紙のとおり

一般に円すいころ軸受は、第1図に示す如く外周に円すい軌道面を設けた内輪(A)には円すいころ(B)を案内するための大つば(C)が形成されており、軸受回転中、前記大つば(C)のころ案内面(D)ところ(C)の大端面(E)は、負荷荷重の一部を受けてすべり接触する。

従つて円すいころ軸受の回転時には、大つばのころ案内面(D)ところの大端面(E)の接触面を十分に潤滑し、該接触面におけるすべり摩擦による発熱の増大を防止し、焼付きを生じないようにする必要がある。

従来、円すいころ軸受を高速で回転する場合、潤滑油により軸受を潤滑しているが、軸受の円すいころ小端面側から軸受内に供給された潤滑油は、軸受の回転遠心力により図において破線で示す如く外輪(F)の円すい軌道面側に振りとはされ、該軌道面に沿つて軸受の

1 発明の名称  
円すいころ軸受

2 特許請求の範囲  
外輪の円すいころ大端面側の端部ところ案内つばを設けて内輪のころ案内用大つばを廃し、外輪またはころ案内用つばの円周数個所に外輪の軌道面とつばのころ案内面により形成された凹所に溜まる潤滑油を排出する排油孔を前記凹所に開口して穿設したことを特徴とする円すいころ軸受。

3 発明の詳細な説明  
この発明は、円すいころ軸受に関し、特に高速回転に適した円すいころ軸受を提供するものである。

ころ大端面側に向つて移送されるので、内輪(A)の大つば(C)のころ案内面(D)ところ(C)の大端面(E)との接触面に潤滑油が供給されにくく、該接触面を十分潤滑することができず、該面に焼付きを生じやすいという問題がある。

この発明は、上記の問題点を解消し、高速回転に適した円すいころ軸受を提供することを目的とするもので、外輪の円すいころ大端面側ところ案内つばを設けて内輪のころ案内用大つばを廃し、外輪またはころ案内用つばの円周数個所に外輪の軌道面とつばのころ案内面により形成された凹所に溜る潤滑油を排出する排油孔を前記凹所に開口して穿設したことを特徴とする円すいころ軸受としたものである。

この発明を実施例において説明すると、第2図乃至第5図はこの発明の実施例を示すも

のであつて、先ず第2図並びに第3図の円すいころ軸受の断面図並びに正面図を参照して内周に円すい軌道面(1a)を有する外輪(2)の大径端には、前記軌道面(1a)より半径方向内方に延在したころ案内つば(6)を一体に設け、外周に円すい軌道面(2a)を有する内輪(3)の大径端の従来のころ案内大つばおよび小径側の小つばを廃してある。多数の円すいころ(8)が前記軌道面(1a)(2a)間に保持器(4)により保持されて配列されている。前記つば(6)は軸受回転時円すいころの大端面(3a)とすべり接触しかつころ(8)を案内する研磨された面(6a)を有し、該面(6a)と外輪軌道面(1a)とで前記外輪軌道面の径側に凹所(9)を形成している。

前記つば(6)の円周数個所に、潤滑油を排出する排油孔(7)を前記凹所(9)に開口して軸方向に向けて外部に貫通して穿設してある。(6)は

抗が増大し、軸受の温度上昇を高くして軸受の高速回転を著しく阻害する。

この発明によれば、前記凹所(9)に溜る潤滑油を排出する排油孔(7)を前記つば(6)の円周数個所に前記凹所(9)に開口し穿設してあるので前述の如き欠点は完全に解消され、軸受の高速回転を可能にする。

第4図は変形実施例を示すものであつて、前記凹所(9)に開口して外部に貫通する前記排油孔(7)を外輪(2)の本体部に半径方向に穿設し図示しない軸箱の排油孔に潤滑油を排出する第5図はもう一つの変形実施例を示すもので外輪(2)の大径端に別個に製作されたつば輪(6)を設けたもので、排油孔(7)を前記凹所(9)に開口するように予かじめ円周数個所穿設した別個のつば輪(6)を設けたものである。

以上の如く、この発明は軸受回転時、ころ

外輪軌道面(1a)とつば(6)のころ案内面(6a)との交叉部に周設された研磨逃げ溝、(6)は円すいころ軸受が嵌合された軸箱、(10)は円すいころ軸受により支承された回転軸、(11)は軸受の円すいころ小端面側の軸箱部分に設けられた潤滑油の給油孔である。

上記の円すいころ軸受の回転時、周知の方法で軸箱(6)の給油孔(11)から軸箱内へ供給し軸受内に進入した潤滑油は、軸受の回転遠心力により外輪(2)の円すい軌道面(1a)側に振りとばされ、該軌道面(1a)に沿つて円すいころ(8)の大端面(3a)側に向つて流動し、外輪(2)の大径端軌道面(1a)とつば(6)のころ案内面(6a)とで形成された凹所(9)に溜る。

しかし前記凹所(9)に潤滑油を溜めると、該潤滑油を円すいころ(8)の公転で前記凹所から押し出さねばならず、このため軸受の回転抵

とすべり接触して発熱を生じ易くしかも潤滑油が供給されにくく焼付きを生じ易い従来の円すいころ軸受の内輪のころ案内用大つばを廃し、潤滑油が供給され易い外輪(2)の大径端にころ案内用つば(6)を設けると共に、外輪(2)またはつば(6)の円周数個所に外輪軌道面(1a)とつばのころ案内面(6a)により形成された凹所(9)に溜る潤滑油を排出する排油孔(7)を前記凹所(9)に開口して穿設したものであるから、軸受回転時、軸受内に供給された潤滑油は、軸受の回転遠心力により外輪(2)の円すい軌道面(1a)側に振りとばされ、該軌道面(1a)に沿つて円すいころ大端面(3a)側に向つて流動しその結果該潤滑油は前記つば(6)のころ案内面(6a)と円すいころ(8)の大端面(3a)を十分に潤滑し、しかも外輪軌道面(1a)とつば(6)のころ案内面(6a)とで形成された凹所(9)に停溜する

さもなく前記排油孔(?)から軸受の回転遠心力によりほぼ強制的に排出されるので、前記凹所(a)に存留する潤滑油により軸受の回転抵抗を増大して軸受温度の上昇を招くことがない高速回転に適した円すいころ軸受とすることができ。

尚、前記第2図および第4図の実施例においては、ころ案内つば(b)が外輪(c)に一体に形成されているためつばのころ案内面(6a)と外輪軌道面(1a)との交叉部には研磨逃げ溝(e)が周設されるので、前記排油孔(?)を前記周溝に連通するように穿設することにより、前記各排油孔(?)からの潤滑油の排出を一層効果的に行うことができる。

尚また、前記排油孔(?)の大きさ、数は、軸受の大きさ、回転数、潤滑油の供給量等を考慮して任意に決定すればよく、前記周溝(e)を

研磨逃げ溝よりも適当な大きさに形成してもよい。また、第5図の実施例の各排油孔(?)の開口部に、該開口部を連通する周溝を設けてもよい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の円すいころ軸受の縦断面図、第2図は本発明の実施例で第3図のII-II線断面図、第3図は第2図の正面図、第4図は本発明の変形実施例の縦断面図、第5図は本発明の別の変形実施例の縦断面図である。

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| (1).....外輪           | (8).....内輪  |
| (3).....円すいころ        | (4).....保持器 |
| (6).....ころ案内つば       |             |
| (a).....研磨逃げ溝        | (?).....排油孔 |
| (e).....外輪軌道面の半径側の凹所 |             |

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**